

## 三ツ峠山におけるササラダニ類の垂直分布

藤田 奈々子<sup>1)</sup>・西出 嗣代<sup>2)</sup>

都留文科大学文学部

青 木 淳 一

横浜国立大学 環境科学研究センター

### Synopsis

FUJITA, Nanako, Tsugiyo NISHIDE (Department of Literature, Tsuru University, Tsuru) & Jun-ichi AOKI (Institute of Environmental Science and Technology, Yokohama National University, Yokohama): Vertical distribution of oribatid mites on Mt. Mitsu-toge, Central Japan. *Acta Arachnol.*, 27: 16-30 (1976).

Oribatid mite fauna was investigated in October, 1975 along the north east slope of Mt. Mitsu-toge, Central Japan. Soil samples were taken at each 100 m height from 700 m to 1750 m above the sea level. The mite density/m<sup>2</sup> changed in accordance with water contents of soil as well as organic matter contents of soil, while the species number gradually fell along with the rise of altitude and at the same time the fall of temperature. A total of 104 species collected were classified into several groups according to their range of appearance. Dominant species, 18 in number, were also classified in the same manner. *Quadroppia quadricarinata*, *Tectocepheus velatus* and *Oppiella nova* become dominant throughout the area investigated.

わが国の土壤中に生息するササラダニ類（ダニ目：隠気門亜目）の分布については、その地理的分布はもとより、標高の違いによる垂直分布についても、まとまった資料はほとんどなく、ただ従来の採集経験に基づいて、山地性の種あるいは平地性の種というものが漠然とわかりかけている段階である。計画的な調査に基づいて垂直分布が論じられたものには、屋久島における報告（AOKI, 1976）があるにすぎない。

著者らは、山梨県三ツ峠山において、標高 700 m から 1750 m に至る間を、ほぼ標高差 100 m に区切って調査し、土壤中のササラダニ群集の種組成や量の変化を比較することができたので、ここに報告する。

1) 現在の勤務先：岐阜県恵那郡福岡町下野小学校

2) 現在の住所：福井県勝山市野向町聖丸 22-1

## 調 査 方 法

1975年5月5日、6月5日、9月5～6日の3回にわたって予備調査のため、三ツ峠山東北斜面の宝登山道を歩き、植生を調べた上で調査地の見当をつけた。同時に、各所で腐植・土壌を手で集めて採取し、これから抽出されたダニに基づいて、予め分類学的研究を行い、本調査に備えた。

本調査は1975年10月22日・23日の両日に行なった。第1日目は宝登山道に沿って海拔700mの人工林から海拔1750mの頂上草原まで、標高差100mごとに、その場所の代表的な植生の下で1ヵ所ずつ、計12ヵ所の調査地点を選定した(図1)。土壌資料の採取は第2日目に行ない、午前11時から午後5時までの間に宝登山道を下りながら、最も標高の高い地点から順次サンプリングを行なった。各調査地点では同時に地面の傾斜の方向、傾斜度、植生などを調べた。地温(地表下5cm)と気温は同時に調べるができなかったので、3日後の10月26日の同時刻に調べた。

土壌資料の採取は、地表下5cmまでに限定し、5×4×5cm(100cc)の角形ブリキ罐を各地点で5個使用し、計100cm<sup>2</sup>分を採取した。研究室に持ち帰った土壌サンプルは直ちに重量を測定し、1地点のサンプル5個ずつをまとめて(500cc)直径22cmの中形Tullgren装置に投入し、40W電球を74時間照射して動物の分離抽出を行なった。抽出されたダニは集合プレパラートに

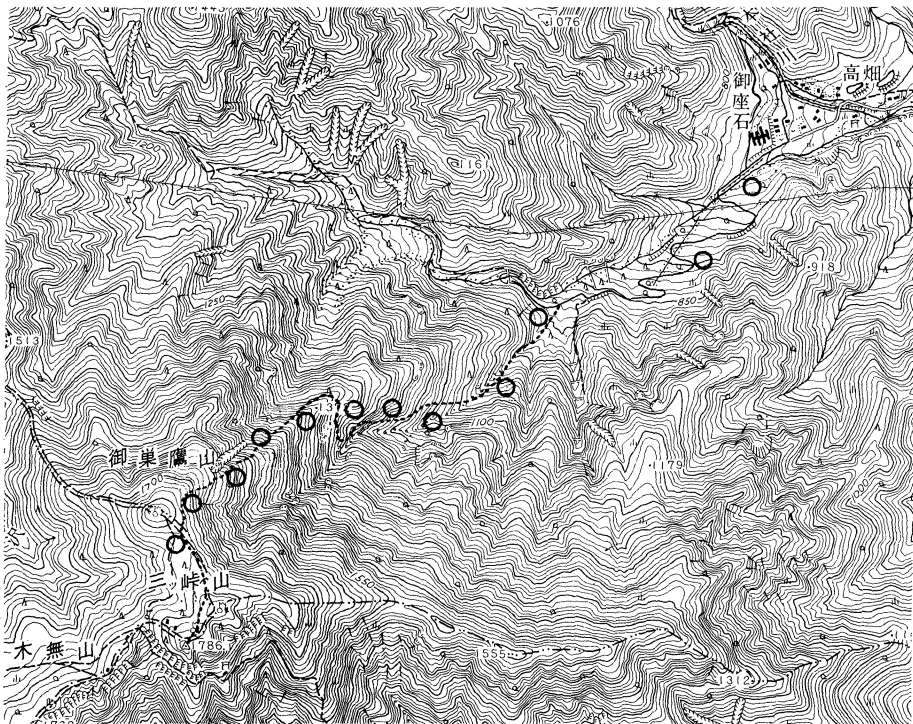


図1. 調査地点の位置



表 1. 各調査地点の植生

標高(m)	高 木 層	亜 高 木 層	低 木 層	草 本 層
1750			サンショウバラ	ヨモギ・ヤマハハコ オオバコ・タムラソ ウ・オオバギボウシ キンミズヒキ・ アヤメ
1700	コメツガ ミズナラ	コメツガ フジザクラ オオイタヤメイゲツ	ミツバツツジ コミネカエデ ムシカリ	ワレモコウ ヤマアジサイ オクモミジハグマ カワラマツバ
1600	コメツガ・ツガ ハリモミ ウラジロモミ ミズナラ	ツガ・ムシカリ ミツバツツジ ガマズミ サラサドウダン	ホツツジ ミツバツツジ	コウヤボウキ
1500	ツガ・ミズナラ マンサク・ブナ クマシデ・イラモミ	ツガ・マンサク コハウチワカエデ ハウチワカエデ	ツガ・リョウブ ミツバツツジ	ヤマタイミンガサ コウモリソウ ヒメノガリヤス ヤマトリカブト
1400	ツガ・ブナ ミズナラ イヌブナ	ミツバツツジ コバノトネリコ イタヤカエデ マンサク	ツガ・リョウブ	ホソエノアザミ ナガバノコウヤボ ウキ シダ類
1300	ブナ・ツガ ミズナラ・モミ イヌブナ	ミツバツツジ リョウブ・ツガ オオイタヤメイゲツ ハウチワカエデ	リョウブ・ツガ ミネカエデ ミツバツツジ	ヤマアジサイ コアジサイ
1200	イヌブナ・ブナ ツガ・マンサク	イヌブナ コミネカエデ リョウブ ミヤマガマズミ	ガマズミ リョウブ ミツバツツジ ミネカエデ	オヤマボクチ
1100	サワグルミ・ブナ フサザクラ クマシデ オヒョウ	サワシバ ナナカマド ウリノキ チドリノキ	コナラ イトマキイタヤ サワシバ アブラチャン	ヤマブドウ ヘビノネゴザ モミジガサ
1000	サワグルミ ウリノキ・アズサ オヒョウ	ナナカマド・シデ サワシバ・アズサ アブラチャン ハウチワカエデ	イトマキイタヤ	ヤマブドウ ギンバイソウ シダ類
900	トチ・クリ ケヤキ・サワシバ イヌシデ ウワミズザクラ	ヒメヤシャブシ ナナカマド ハウチワカエデ ダンコウバイ	アブラチャン タカオモミジ カヤ・コクサギ メツクバネウツギ	カヤ
800	ケヤキ・クリ イヌシデ イヌガヤ イタヤカエデ	オオモミジ ムシカリ イタヤカエデ ウリカエデ	コゴメウツギ ノリウツギ	タマアジサイ クジャクシダ ミツバアケビ
700	カラマツ・コナラ クリ・サワシバ ヒノキ・スギ	カラマツ・ヒノキ サワシバ ミツバウツギ	スギ・フジ コゴメウツギ ハナイカダ イヌガヤ	チヂミザサ アケビ・ヤブマオ クジャクシダ タマアジサイ

〔1700 m 地点〕登山道より北東に 30 m 入る。傾斜は北に  $21^{\circ}$  で、コメツガの大木に混ってツガの大木が生じ、亜高木層にはコメツガ、フジザクラ、低木層にはミツバツツジ、コミネカエデ、草本層にはワレモコウ、ヤマアジサイなどが混生している。

〔1600 m 地点〕登山道より南に 30 m 入り、西に  $19^{\circ}$  の傾斜を示す地点で、コメツガ、ツガ、ハリモミの大木と共に亜高木層はツガ、ムシカリ、ガマズミなどが、低木層はミツバツツジ、ホツツジなどが生じ、コウヤボウキが散在している。

〔1500 m 地点〕登山道より北に 15 m、傾斜は北西に  $30^{\circ}$  の地点でツガの大木林の中にミズナ

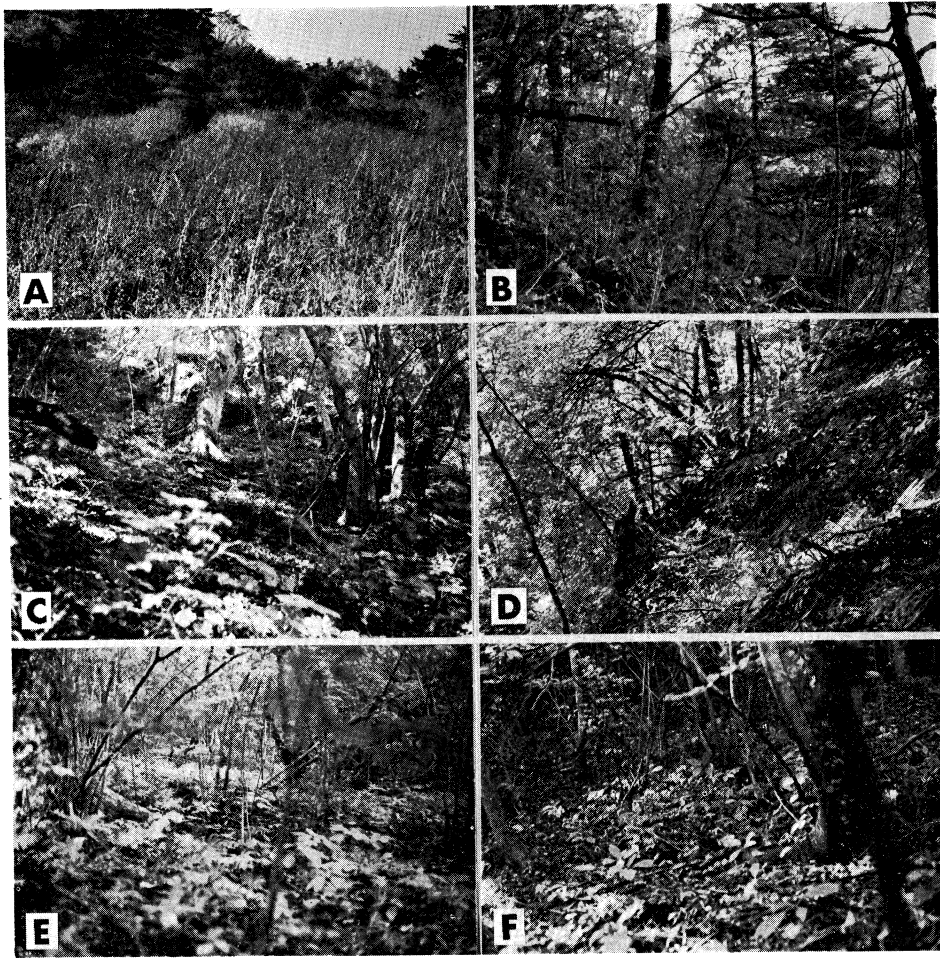


図 3. 調査地点の景観の一部 A: 三ツ峠山の頂上草原で、アヤメ・オオバギボウシ・ヨモギなどからなる (標高 1750 m). B: ツガを混えたコメツガ林 (1700 m). C: ツガ林 (1400 m). D: ツガを混えたブナ林 (1300 m). E: サワグルミ・オヒョウなどの林 (1000 m). F: ケヤキ・クリを主体とする二次林 (800 m).

ラ、ブナが混入し、亜高木層にはツガ、マンサクなど、低木層にはツガ、リョウブ、草本層にはヤマタイミンガサ、ヤマトリカブトが生ずる。

〔1400 m 地点〕登山道より東へ 20 m 入り、西南西に 35° の傾斜地でツガの大木林に亜高木層のミツバツツジ、イタヤカエデ、低木層のツガ、リョウブ、それにホソエノアザミ、シダ類が散在している。

〔1300 m 地点〕ブナの大木林にツガが混入し、亜高木層にはリョウブ、ツガ、低木層にはミネカエデ、草本層にはヤマアジサイが生じる。登山道より東南東に 40 m 入り、北西に 45° の傾斜をもつ急斜面で小さな礫が多い。

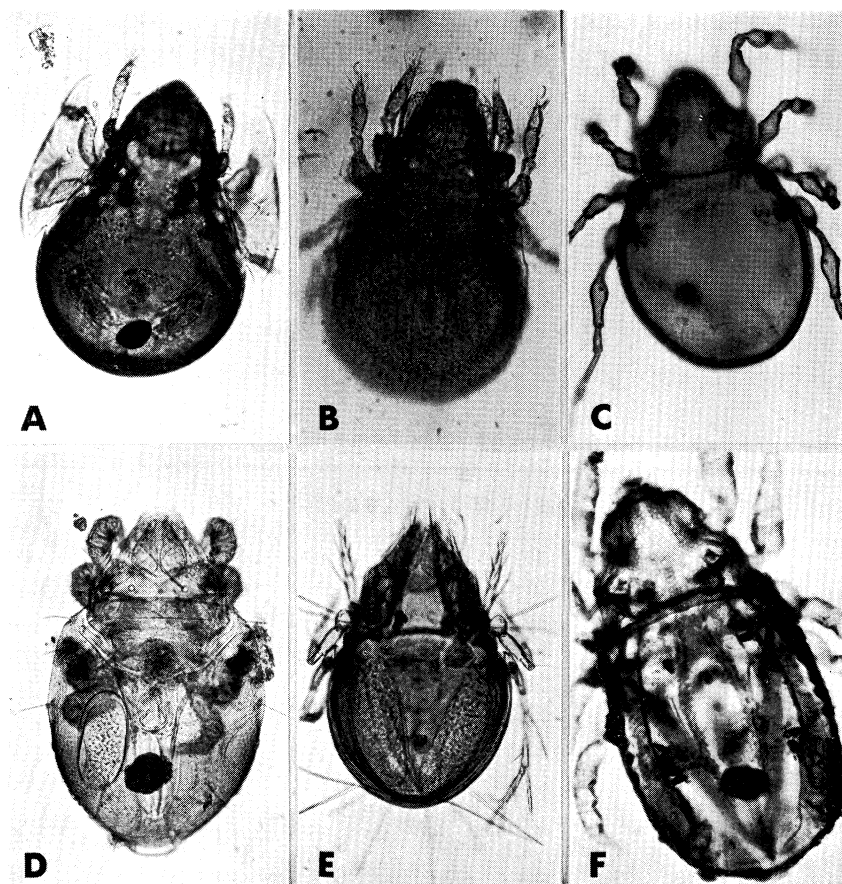


図 4. 三ツ峠山の土壌中から見いだされたササラダニの一部. A: フクロフリソデダニ *Neoribates aurantiacus* (OUDEMANS). B: クワガタダニ *Tectocepheus velatus* (MICHAEL). C: エリナシダニ *Amerus* sp. D: ヤマトモンツキダニ *Trhypochthonius japonicus* AOKI. E: ヒメリキンダニ *Ceratoppia quadridentata* (HALLER). F: ヒラタオニダニ *Platynothrus peltifer* (C.L. KOCH).

〔1200 m 地点〕登山道より北に 15 m, 南西に 35° の傾斜面。イヌブナ・ツガの混生林にブナが混入し亜高木層にイヌブナ, リョウブ, 低木層にガマズミが生じ, その間にオヤマボクチが散在する。

〔1100 m 地点〕登山道より南々東に 15 m, 北々西に 35° の傾斜をもつ斜面で礫が多い。サワグルミ, クマシデの大木に混って亜高木層のサワシバ, 低木層のコナラ, 草木層のヤマブドウ, ヘビノネゴザが点在する。

〔1000 m 地点〕登山道より南に 20 m, 北に 32° の傾斜地。大きな礫が見られる。サワグルミの大木と共にオヒョウ, アズサの高木がみられ亜高木層にはサワシバ, シデ, 草木層にはヤマブドウ, シダ類が生じている。

〔900 m 地点〕登山道より北北西に 10 m, 北北西に 27° の傾斜。トチ, クリ, ケヤキの大木と共に亜高木層にはヒメヤシバシ, ダンコウバイ, 低木層にはアブラチャン, カヤ, コクサギが見られた。

〔800 m 地点〕登山道より南東に 20 m, 北西に 27° 傾斜している。伐採跡の二次林で高木層にはケヤキ, クリ, 亜高木層にはイタヤカエデ, オオモミジ, 低木層にはノリウツギが生じミツバアケビも見られる。

〔700 m 地点〕登山道より西に 50 m, 北に 14° の傾斜。カラマツの植林地でコゴメウツギ, アケビが生じ, 一面をチヂミザサが覆っている。

また, 各調査地点の位置, 傾斜, 温度, 土壌の性質などに関して調査した結果を一括して表 2 に示した。これらの要因に関するかぎり, 温度要因を除けば, 標高の変化に伴なう一方行的な変化はほとんどみとめられない。

表 2. 各調査地点の位置, 温度, 土壌の性質などの測定結果

標高(m)	登山道からの 距離 m		傾 斜 (度)	気温 (°C)	地温 (°C)	pH	水分含量 (%)	有機物含 量 (%)
1750			南々西 10	3.0	7.0	6.37	53.9	36.6
1700	北東	30	北 21	3.0	4.5	5.10	66.6	57.5
1600	南	30	西 19	3.5	5.5	4.95	47.1	40.4
1500	北	15	北西 30	4.5	6.0	5.60	49.1	32.7
1400	東	20	西南西 35	4.5	6.5	5.90	29.6	18.9
1300	東南東	40	北西 45	5.0	7.0	6.00	27.8	12.9
1200	北	15	南西 35	5.8	7.5	6.10	37.5	29.2
1100	南々東	15	北々西 35	7.0	8.0	6.70	48.8	28.5
1000	南	20	北 32	8.5	8.5	6.75	32.9	11.4
900	北々西	10	北々西 27	8.5	9.5	6.00	42.9	24.8
800	南東	20	北西 27	9.0	9.5	6.50	49.5	36.6
700	西	50	北 14	9.0	11.0	6.10	41.9	29.0

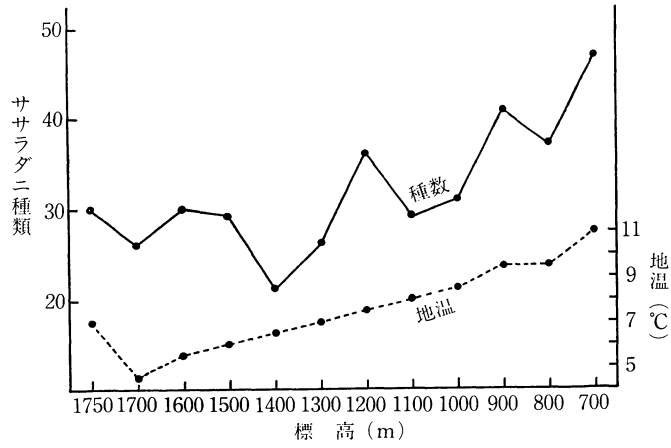


図 5. ササラダニ種数と地温（地表下 5 cm）の関係

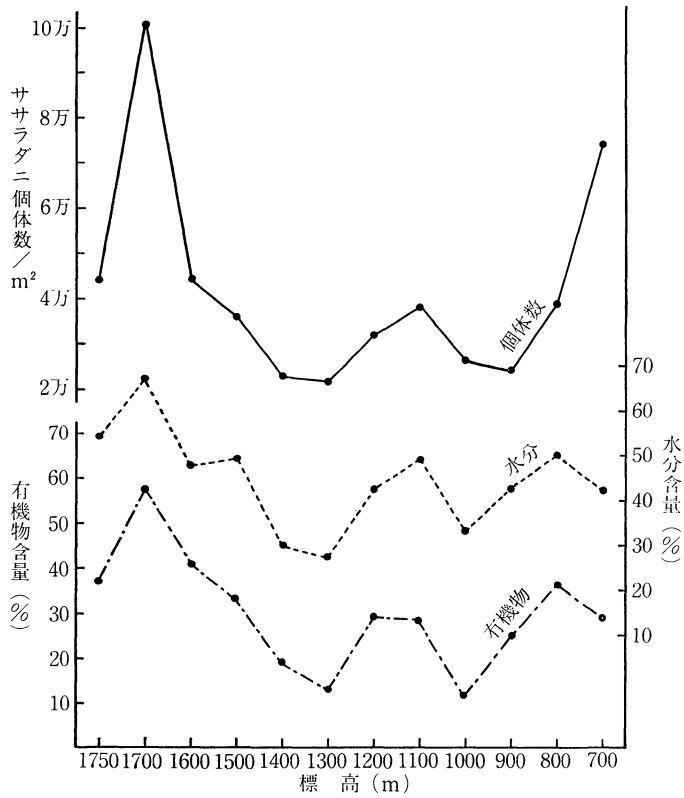


図 6. ササラダニ個体数/m² と土壌の有機物含量および水分含量との関係

## 結果および考察

## 1. ダニ群集全体の諸性質の変化

種単位の分析については後で述べることとし、まずササラダニ群集の全体的性質、すなわち種数、個体数、ササラダニ割合、更にダニ・トビムシ比率などについて出された結果を考察してみる（表 3 および図 5）。

## (1) 種数

ササラダニの種数が最も多かったのは、標高 700 m 地点のカラマツの植林地で 47 種に達し、最も少なかったのは 1400 m 地点のツガの大木林で 22 種であった。しかし、極く大まかにみると、図 5 から判断されるように、標高が低くなるにつれ、種数は増大するという傾向がある。この変化の傾向は温度要因と関係があり、今回調べた他の要因とは関係がなさそうである。

## (2) 個体数

ササラダニの合計個体数/m<sup>2</sup> が最大であったのは 1700 m 地点のコメツガが林で、100,600 個体/m<sup>2</sup> に達した。平方メートルあたりに換算した個体数が 10 万を越える場合は極めて少なく、この場所はササラダニが量的に極めて豊富なところといえよう。しかし、ここの種数は 26 種で最下位に次ぐ少なさで、種組成的には単純である。個体数の上で第 2 位を占めたのは最も標高の低い 700 m 地点のカラマツの植林地で、74,000 個体/m<sup>2</sup> であった。残りの 10 地点では個体数は急激に少なくなり、45,000 個体/m<sup>2</sup> に達しない。図 6 からわかるように、この個体数の変化の傾向は、種数の場合と異なって、標高や温度要因とは無関係のようで、700 m 地点の高い値を考慮外に置けば、むしろ土壤の水分含量や有機物含量の変化の傾向とよく一致するといえそうである。

## (3) ササラダニの割合

全土壤ダニ中に占めるササラダニの個体数割合を算出し、%で表わしてみると、表 2 の右から 2 番目の欄のようになった。どの地点でも、この値が 60% を越えており、隠気門亜目（ササラダニ

表 3. 三ツ峠山の標高の変化にともなうダニ集団およびトビムシ集団の全体的性質の変化

標高 (m)	ササラダニ 種 数	ササラダニ 個体数/m <sup>2</sup>	全 ダ ニ 個体数/m <sup>2</sup>	ト ビ ム シ 個 体 数/m <sup>2</sup>	ササラダニ 割 合 (%)	A/C比率 (%)
1750	30	43.800	71.900	10.000	60.9	7.19
1700	26	100.600	123.600	29.500	81.4	4.19
1600	30	43.900	56.600	9.300	77.6	6.09
1500	28	35.900	55.000	19.100	65.3	2.88
1400	22	22.500	34.800	10.900	64.7	3.19
1300	26	21.600	30.000	9.800	72.0	3.06
1200	36	31.900	46.700	19.400	68.3	3.83
1100	28	38.200	45.800	12.200	83.4	3.75
1000	31	25.900	37.800	9.600	68.5	3.94
900	41	24.200	38.000	16.700	63.7	2.27
800	37	39.000	49.900	14.000	78.2	3.56
700	47	74.000	94.300	27.300	78.5	3.64

類)の個体数が、中気門亜目・前気門亜目・無気門亜目のダニの個体数の合計よりも常に多いことを示している。しかし、このササラダニ割合の値の変化の傾向は、今回調査した範囲の要因のどれとも、はっきりした関連を示さなかった。

#### (4) A/C 比率

A/C 比率はダニ個体数をトビムシ個体数で除した値で、一般に寒冷地へ向うほど、標高が高くなるほど、この値は小さくなると考えられてゐる。しかし、今回の調査結果は、その一般的傾向にはほとんど合致せず、むしろ標高の高いところで高い値を示した(表 2)。つまり、高地では、ふつうはトビムシのほうが相対的に多くなるはずのところ、逆にダニが多くなるという結果となり、この現象の説明は今のところできない。標高の変化に伴うトビムシ個体数の変化の傾向は、ダニ個体数の変化とよく一致するわけではないが、ダニ個体数が最も多かった 1700 m 地点と 700 m 地点で、やはりトビムシ個体数も最高値を示す点では一致している。

### 2. ササラダニ各種の垂直分布

全 12 調査地点から得られたササラダニ類は合計 52 科, 104 種, 3247 個体に達したが、出現標高範囲のちがひによって、いくつかの群に区分することができた。その結果は表 3 に示すとおり。

A: 群頂上草原のみに出現する種——ハゲフリソデダニの一種 (sp. A) およびツブダニの一種 (sp. 10) の 2 種が標高 1750 m のアヤメ・オオバギボウシなどの草原からのみ得られた。前者は他地では見られなかったもので、かなり特殊な種であろうと思われる。後者は標高 500 m 以下の他の場所でも採集されたことがあるので、今回頂上草原に限られたのは偶然であると思われる。

B 群: 標高 1600~1400 m の高い場所に限定される種——シラビソ帯とその下につづくブナ帯の上部にのみ出現する種で、ヘラゲダルマヒワダニ・ナマハゲオニダニ・リキンダニ・ウモウダルマヒワダニほか、16 種が含まれる。

C 群: 1300~1200 m 地点に限って出現した種——ドビンダニの一種ほか、5 種。

D 群: 標高とは無関係に、ほぼ全地点にまたがって出現した種——これらの種は標高の変化に伴う温度の変化や植生の変化に対して鈍感な種で、極めて広い適応力をもつものと考えられる。特に、クワガタダニ、ヨスジツブダニの 2 種は 700 m~1750 m までの全 12 地点に出現した。この 2 種は、やはりほぼ全地点に出現したナミツブダニとともに、世界的にも広い分布を示すコスモポリティックな種である。この 3 種は屋久島においても、標高 0~1935 m の範囲に広く出現している(Aoki, 1976)。植物では、森林・草原を含めて、標高 700~1750 m までの全地点にまたがって出現するような種は皆無であると考えあわせると、土壌ダニでこのような種が 29 種も存在したことは興味深いことである。しかし、これらの種は、どこにでも出現する性質をもつために、指標生物としての価値はもたないものとなろう。

E~H 群: D 群に次いで出現範囲の広い種——頂上草原、シラビソ帯、クリ帯のうちの一つあるいは二つの帯に欠けているだけで、他地点には広く分布するもので、かなり適応範囲の広い種群といえよう。

I~K 群: 標高の低いところに限定して出現する種——標高 1200 m を越えると出現しなくなる種群である。中でも、J 群(フトゲナガヒワダニ、カブトダニモドキ)などは 900 m まで、K 群(ケバカツツハラダニ、ツルギイレコダニなど)は 800 m 以上のクリ帯に限って生息する。

以上のダニ各種の高度分布と表 1 に示した植物各種の高度分布を比較対比してみると、両者の分

表 4. 三ツ峠山におけるササラダニ各種の垂直分布

群	サ サ ラ ダ ニ 種 名	1750	1700	1600	1500	1400	1300	1200	1100	1000	900	800	700
A	ハゲフリソデダニの一種 (A) <i>Pergalumuna</i> sp. A ツブダニの一種 (No. 10) <i>Oppia</i> sp. 10	×											
B	ナミコバネダニ <i>Ceratozetes mediocris</i>			×									
	ダルマヒワダニの一種 <i>Brachychthonius</i> sp.			×									
	ヘラゲダルマヒワダニ <i>Brachychthonius zelawaiensis</i>			×									
	ナガコソデダニの一種 <i>Protoribates</i> sp.			×									
	マルトゲダニの一種 <i>Tenuiala</i> sp.			×									
	ナミダルマヒワダニの一種 <i>Liochthonius</i> sp.			×	×								
	ナマハゲオニダニ <i>Camisia spinifer</i>			×		×							
	カザリヒワダニの一種 <i>Cosmochthonius</i> sp. A				×								
	リキンダニ <i>Ceratoppia bipilis</i>				×								
	ツヤタマゴダニの一種 <i>Li acarus</i> sp.				×								
	ヒビワレイブシダニ <i>Carabodes rimosus</i>				×								
	ヤマトイレコダニ <i>Phthiracarus japonicus</i>				×								
	ツヤタマゴダニの一種 <i>Procorynetes</i> sp. A				×								
	ツヤタマゴダニの一種 <i>Rhaphidosus</i> sp. A					×							
C	ウモウダルマヒワダニ <i>Liochthonius plumosus</i>					×							
	ジュズダニ類の一種 <i>Damaeide</i> gen. sp.					×							
	ドビンダニの一種 <i>Hermanniella</i> sp.						×						
	アシナガダニの一種 <i>Allodamaeus</i> sp.						×						
	エリナシダニ <i>Amerus</i> sp.						×						
	コバネダニの一種 <i>Ceratozetes</i> sp.							×					
	コバネダニの一種 (C) <i>Ceratozetes</i> sp. C							×					
	クワガタダニ <i>Tectocepheus velatus</i>	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	ヨスジツブダニ <i>Quadroppia quadricarinata</i>	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	マドダニの数種 <i>Suctobelbella</i> spp.	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	ナミツブダニ <i>Oppiella nova</i>	×	×	×	×	×	×		×	×	×	×	×
	ヒワダニモドキ <i>Hypochthoniella minutissima</i>	×	×	×	×	×	×		×		×	×	×
	チビゲダルマヒワダニ <i>Liochthonius sellnicki</i>	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×	×
	ナギナタマドダニ <i>Suctobelbella naginata</i>	×	×	×	×	×	×	×	×	×		×	×
	オトヒメダニの一種 (B) <i>Scheloribates</i> sp. B	×		×	×	×	×		×	×	×	×	×
	ヨツクボダニ <i>Fossersmus quadripertitus</i>	×		×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
	ツブダニの数種 <i>Oppia</i> spp.	×	×	×			×	×	×	×	×	×	×
	ナガヒワダニ <i>Eohypochthonius gracilis</i>	×	×					×	×	×	×	×	×
	ツブダニの一種 (No. 9) <i>Oppia</i> sp. 9	×	×	×				×	×	×	×	×	×
	オオハラミゾダニ <i>Epilohmannia ovata</i>	×	×							×	×	×	×
	ウスギヌダニ <i>Gehypochthonius rhadamantus</i>	×	×	×	×		×	×		×	×	×	×

D	ナミダルマヒワダニ <i>Liochthonius intermedius</i>	×	×		×		×	×	×
	ミズタマダルマヒワダニ <i>Brachychthonius hungaricus</i>	×	×	×			×		×
	ツキノワダニ <i>Nanhermannia nana</i>	×				×			
	キバダニ <i>Eupterotegeus armatus</i>		×			×			
	ヒメヘソイレコダニ <i>Rhysotritia ardua</i>	×							×
	チビゲフリソデダニ <i>Pergalumna duplicata nipponica</i>	×					×		×
	ユウレイダニ <i>Eulohmannia ribagai</i>	×		×	×	×	×	×	×
	ナガコソデダニの一種 (B) <i>Protoribates</i> sp. B	×					×	×	×
	マルタマゴダニ <i>Cultroribula lata</i>	×				×			×
	ヤマトモンツキダニ <i>Trhypochthonius japonicus</i>	×				×	×	×	×
	ウスギスダニの一種 (A) <i>Gehypochthonius</i> sp. A	×	×				×		×
	フクロフリソデダニ <i>Neoribates auratiacus</i>	×				×	×		×
	メクラササラダニの一種 <i>Malaconothrus</i> sp.	×	×		×	×		×	×
E	ヤマトクモスケダニ <i>Eremobelba japonica</i>	×				×	×	×	×
	ヤマサキオニダニ <i>Platynothrus yamasakii</i>	×	×					×	
	マイコダニ <i>Pterochthouius angelus</i>		×	×	×				×
	マドダニモドキ <i>Suctobelbila tuberculata</i>	×	×						×
	ヒメリキンダニ <i>Ceratoppia quadridentata</i>	×	×		×	×		×	×
	カゴメダルマヒワダニ <i>Brachychthonius jugatus</i>	×	×	×					×
F	イナヅマダルマヒワダニ <i>Poecilochthonius italicus</i>	×			×	×	×	×	×
	ナガコソデダニの一種 (A) <i>Protoribates</i> sp. A	×					×	×	×
	ツブダニの一種 (I) <i>Oppia</i> sp. I	×			×				×
	ヒラタオニダニ <i>Platynothrus peltifer</i>	×	×		×			×	
	ヒメアラゲオニダニ <i>Heminothrus minor</i>	×		×	×	×		×	
	ミヤマツヤタマゴダニ <i>Lircarus contiguus</i>		×	×	×	×			
G	メカシダニの一種 <i>Costeremus</i> sp.		×	×	×	×	×		
	ヒゲヅツダニ <i>Parhypochthonius aphidinus</i>		×					×	
	ジュズダニの一種 <i>Damaeus</i> sp.			×		×	×	×	×
	ケナガヒワダニ <i>Trichthonius simplex</i>		×			×	×	×	×
	メクラササラダニの一種 <i>Trimalaconothrus</i> sp.	×	×	×			×	×	×
G	ムカシササラダニ <i>Palaeacarus hystericinus</i>	×	×		×		×	×	×
	アシナガダニ <i>Allodamceus adpressus</i>	×	×	×	×	×	×	×	×
	クモガタダルマヒワダニ <i>Brachychthonius elsosneadensis</i>	×	×	×	×	×		×	×
	ツルギマイコダニ <i>Atopochthonius</i> sp.	×							×
	ゾウイレコダニ <i>Archoplophora rostralis</i>		×					×	×
	ホソゲモリダニ <i>Eremaeus tenuisetiger</i>		×	×	×	×			×
	ツブダニの一種 (No. 13) <i>Oppia</i> sp. 13		×						×
	ツノジュズダニの一種 <i>Hipodamaeus</i> sp.		×	×					
	キレコミダニ <i>Ophidiotrichus ussuricus</i>			×		×			×

H	ウスイロデバダニ <i>Zachvatkinella</i> sp.	×		×	×
	カメンダニの一種 <i>Lepidozetes</i> sp.	×	×		
	オオダルマヒワダニ <i>Eobrachychthonius oudemansi</i>	×	×	×	
	ツブダニの一種 (No. 3) <i>Oppia</i> sp. 3	×		×	×
	アラメイレコダニ <i>Steganacarus striculus</i>	×			×
I	マルタマゴダニの一種 <i>Cultroribula</i> sp.		×		
	カメンダニ <i>Lepidozetes dashidorphi</i>		×		
	ヤッコダニの一種 <i>Microzetes</i> sp.		×	×	×
	ウスイロヒワダニ <i>Hypochthonius luteus</i>		×	×	×
	コガタイブンダニ <i>Carabodes peniculatus</i>			×	
J	ハナビラオニダニ <i>Nothrus biciliatus</i>		×	×	×
	フトゲナガヒワダニ <i>Eohypochthonis crassisetiger</i>			×	×
	アラゲフリソデダニ <i>Pergalumna intermedia</i>			×	×
	ナガコソデダニの一種 (C) <i>Protoribates</i> sp. C			×	×
	ハシゴコバネダニの一種 <i>Diapterobates</i> sp.			×	
	マブカダニの一種 <i>Oripodidae</i> sp.			×	
	カブトダニモドキ <i>Anachipteria grandis</i>			×	
	ニセイレコダニ <i>Mesoplophora japonica</i>			×	×
K	クモスケダニの一種 <i>Eremobelbidae</i> gen. sp.			×	×
	ケブカツツハラダニ <i>Cryptacarus hirsutus</i>			×	
	ムカシササラダニの一種 <i>Palaeacaroida</i> sp.			×	
	カワリジュズダニの一種 <i>Heterobelba</i> sp.			×	
	カワリダルマヒワダニ <i>Synchthonius elegans</i>			×	×
	ハラミゾダニの一種 <i>Epilohmannia</i> sp.			×	×
	メカシダニ <i>Costeremus ornatus</i>				×
	ヒョウタンイカダニ <i>Dolicheremaeus elongatus</i>				×
	イチモンジダニ <i>Eremulus avenifer</i>				×
	ツルギイレコダニ <i>Phthiracarus clemens</i>				×

布高度範囲が一致するものがあるだろうか。標高 1200 m より上ではダニと植物の間でそのような一致を示すものはなかったが、低い地点ではいくつかの一致する組み合わせがみいだされた。即ち、  
 標高 1000~1200 m——〔植物〕ナナカマド・アブラチャン, 〔ダニ〕ヤッコダニの一種。  
 標高 800~900 m——〔植物〕ケヤキ, 〔ダニ〕ニセイレコダニ・クモスケダニ科の一種。  
 標高 700~900 m——〔植物〕クリ, 〔ダニ〕フトゲナガヒワダニ・アラゲフリソデダニ。  
 標高 700~800 m——〔植物〕タマアジサイ・クジャクシダ, 〔ダニ〕カワリダルマヒワダニ・ハラミゾダニの一種。

### 3. ササラダニ群集の優占種の変化

ササラダニの各種について、その在・不在のみでなく、個体数までを考慮し、それぞれの地点の

表 5. 三ツ峠山における標高のちがいとササラダニ優占種の変化（表中の数字は優占％）

	1750	1700	1600	1500	1400	1300	1200	1100	1000	900	800	700
ヤマサキオニダニ <i>Platynothrus yamasakii</i>	11											
ウスギヌダニ <i>Gehypochthonius rhadamantus</i>	7											
ヤマトモンツキダニ <i>Trhypochthonius japonicus</i>	5											
ヒワダニモドキ <i>Hypochthoniella minutissima</i>			5	6	11	5						
アシナガダニ <i>Allodamaeus adpressus</i>				5		7						
ツブダニの一種 <i>Oppia</i> sp. 1							10					
オトヒメダニの一種 <i>Scheloribates</i> sp. B									5			
キレコミダニ <i>Ophidiotrichus ussuricus</i>									5			
ナガコソデダニの一種 <i>Protoribates</i> sp. A											5	
アラゲフリソデダニ <i>Pergalumna intermedia</i>											5	
ヨスジツブダニ <i>Quadroppia quadricarinata</i>	13	14	23	18	19	11	15	40	7	25	16	
クワガタダニ <i>Tectocephus velatus</i>	18	50	30	10	18	10	11			12		
ナミツブダニ <i>Oppiella nova</i>		14		7	18	13	14		17		7	
ナギナタマドダニ <i>Suctobelbella naginata</i>				10			8	47	10	11		9
マドダニの数種 <i>Suctobelbella</i> spp.		10	7	8		13	8			6	6	
チビゲダルマヒワダニ <i>Liochthonius sellnicki</i>	5		15	15			7					6
クモガタダルマヒワダニ <i>Brachychthonius elsosneadensis</i>				14							5	
ナガヒワダニ <i>Eohypochthonius gracilis</i>	5											12

ササラダニ群集内で占める各種の個体数％（優占％）を算出し、その値が5％以上になったものを、その地点における優占種（＝優勢種、優数種）として選出したものをまとめてみると、表4のようになる。三ツ峠山から出現した104種のササラダニのうち、いずれかの地点で優占種になりえたものは、わずか18種に限定されてくる。

この場合にも、ある限られた標高範囲で優占種となるもの（表中の上方10種）と、標高差とは無関係に、全域にまたがって優占種になりうるもの（表中の下方8種）とが区別された。たとえば、1750 m 地点の頂上草原では、ヤマサキオニダニ・ウスギヌダニ・ヤマトモンツキダニの3種が“特有な優占種”となり、1700～1300 m 間の地点では、ヒワダニモドキあるいはアシナガダニのいずれかが特有な優占種となっている。このような特有な優占種に、表の下方に示されたような“非特有な優占種”がつけ加わって、各地点のササラダニ相を特徴づけていることがわかる。ここで注意すべきことは、特有な優占種の優占度は決して高くなく、11％以下であるが、非特有な優占種の中には優占度が高いものがかかなり含まれているということである。換言するならば、各地点で最も個体数が多く、群集の中で幅を効かせている種というのは、それぞれの地点に特有なものでなく、三ツ峠山全体どこにでも生息するありふれた種である。更に具体的にいうなら、三ツ峠山地域では、どの地点でもほとんどヨスジツブダニとクワガタダニの2種が最優占種として位しているダニ群集

がみられるということになる。この点、標高の変化にともなって、優占種が明りょうに移り変ってゆく植物群落とは極めて対照的である。ダニ群集の場合には、それぞれの場所の環境を指標するような種は、個体数割合の高い優占種の中にはなく、もっと数の少ない種の中に見い出される可能性が高そうである。

## 謝 辞

本調査を進め、まとめるにあたり、都留文科大学の故下泉重吉前学長、森江晃三教授には種々な御配慮や適切な助言をいただいた。また、同大学の篠原博講師、笠井 昇氏は調査地の植物の同定を心よく引き受けてくださったし、横浜国立大学の奥田重俊助教授からは植生に関して有益な助言をいただいた。以上の方々に深甚の謝意を表したい。更に、調査地の写真撮影や土壌分析については、都留文科大学の相沢達郎、竹内康浩の両君に御協力いただいたので感謝したい。

## 要 約

山梨県三ッ峠山の標高 700 m の地点から、ほぼ 100 m の高度ごとに標高 1750 m までの計 12 地点で土壌のサンプリングを行ない、抽出されたササラダニ類を調査し、次のようなことがわかった。

1. ササラダニ種数は、標高の上昇に伴う気温・地温の下降につれて減少してゆく傾向がある(図 5)。
2. ササラダニ個体数は、標高の変化とはほとんど無関係に、むしろ土壌の水分含量や有機物含量の変化と一致した変化の傾向を示した(図 6)。
3. 全 12 地点から得られた 104 種のササラダニの垂直分布をみると、標高の高いところ、あるいは低いところに限って出現する種と、全体にまたがって出現する種があり、その点からいくつかの分布様式が区分された(表 3)。
4. 各地点で優占種を選出してみると、限定された高度範囲で優占種となるもの(特有な優占種)と、全体にまたがって優占種となりうるもの(非特有な優占種)とがあり、優占度の特により高い種は全て後者に含まれた。特に、ヨスジツブダニとクワガタダニの 2 種は、三ッ峠山ほぼ全域にわたって高い優占度を示した。

## 引 用 文 献

- 青木淳一, 1964. 奥日光のササラダニ群集構造と植生および土壌との関連. V. 土壌とササラダニ群集構造, 日生態会誌, 14: 105-116.  
AOKI, J., 1976. Vertical distribution of oribatid mites in Yaku Island, South Japan. *Rev. Ecol. Biol. Sol.*, 13: 93-102.